

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2000年11月30日 (30.11.2000)

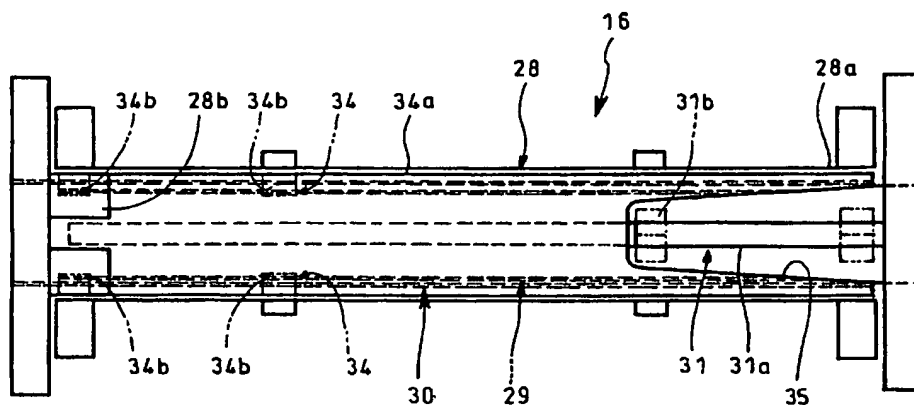
PCT

(10) 国際公開番号
WO 00/71458 A1

- (51) 国際特許分類: B66C 1/10 (MIYAZAWA, Isao) [JP/JP]; 〒336-0025 埼玉県浦和市文蔵5-9-21 Saitama (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP99/02686
- (22) 国際出願日: 1999年5月21日 (21.05.1999)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 石川島播磨重工業株式会社 (ISHIKAWAJIMA-HARIMA JUK-OGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8182 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士 山田恒光, 外 (YAMADA, Tsunemitsu et al.); 〒101-0047 東京都千代田区内神田三丁目5番3号 矢萩第二ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮澤 勲
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SPREADER OF CONTAINER CRANE

(54) 発明の名称: コンテナクレーンのスプレッダ



(57) Abstract: A spreader (16) of a container crane, wherein a fixed frame (20) is used as a box main body (28) and right and left telescoping frames (21) and (22) are slidably supported nestably on the box main body (28) so as to reduce a weight and prevent bending and torsion from occurring on the telescoping frame, the telescoping frames (21) and (22) are supported on a support roller (37) installed at both ends of the fixed frame (20) so as to reduce a driving force of the telescoping frames (21) and (22) at the time of telescoping, and an impact load applied to the telescoping frames (21) and (22) when the suspended spreader (16) is lowered onto a container (4) is reduced by a rail (43) and a cushioning material (44) installed between the telescoping frames (21) and (22) and the fixed frame (20).

[続葉有]



(57) 要約:

固定フレーム（２０）をボックス本体（２８）とすると共に、左右の伸縮フレーム（２１）、（２２）を互に入れ子式としてボックス本体（２８）にスライド可能に支持させることにより、軽量でしかも伸縮フレームに曲がりや振れを生じることがないスプレッド（１６）を提供する。更に、伸縮フレーム（２１）、（２２）を固定フレーム（２０）の両端に設けた支持ローラ（３７）で支持することにより伸縮フレーム（２１）、（２２）の伸縮時の駆動力を低減し、且つ伸縮フレーム（２１）、（２２）と固定フレーム（２０）との間に設けたレール（４３）と緩衝材（４４）とによりスプレッド（１６）をコンテナ（４）上に吊り降ろす際に伸縮フレーム（２１）、（２２）に加わる衝撃荷重を軽減する。

1

明 細 書

コンテナクレーンのスプレッド

技術分野

本発明は、コンテナクレーンのスプレッドに関するものである。

背景技術

第1図は一般的なコンテナクレーンの一例を示す全体概略側面図であり、図中、1は岸壁2に繫留されたコンテナ船を示し、該コンテナ船1上に対しコンテナクレーン3によってコンテナ4が荷役されるようになっている。

前記コンテナクレーン3は、岸壁2に沿って敷設された走行レール5に脚部6を走行可能に設け、該脚部6の上方に、略水平方向へ延びるガーダ7を海側へ張り出すように配設し、前記ガーダ7に沿って延びるよう敷設された横行レール8にトロリー9を横行可能に設けた構成を有している。

前記トロリー9は、第2図及び第3図に示される如く、トロリー本体11に、前記横行レール8上を転動する横行車輪12を取り付けてなり、機械室10（第1図参照）内に設けられている図示していない横行ドラムに巻き掛けられ且つガーダ7の長手方向に沿って張設された横行ロープ13の両端を、前記トロリー本体11に対して連結し、前記横行ドラムを正転又は反転させる方向へ回転駆動することによりトロリー9が横行されるようになっている。

又、前記トロリー9には、前記機械室10内に設けられている図示していない巻上ドラムに巻き掛けられ且つガーダ7の長手方向に沿って張設された巻上ロープ14によりヘッドブロック15が吊り下げられており、該

2

ヘッドブロック 15 は、前記巻上ドラムを正転又は反転させる方向へ回転駆動することにより巻き上げ、巻き下げされるようになっている。

前記ヘッドブロック 15 には、コンテナ 4 を把持するためのスプレッド 16 がツイストロック 17 によって着脱自在に取り付けられている。

前記ツイストロック 17 は、スプレッド 16 の吊下部 18 の上面に穿設された長孔に対してロックピン 19 を挿入し、該ロックピン 19 を油圧シリンダ等によって捻転させることにより、ヘッドブロック 15 とスプレッド 16 とを一体化し得るようになっている。

従来のスプレッド 16 は、第 1 図、第 3 図及び第 4 図に示される如く、固定フレーム 20 に対して伸縮フレーム 21, 22 を、固定フレーム 20 の長手方向に沿って張設された無端状のチェーン 26 の平行部の別々の側に固定部 21', 22' を介して固定しており、前記チェーン 26 を駆動装置 27 で駆動することにより、左右の伸縮フレーム 21, 22 は、トロリー 9 の横行方向と直角な左右方向へ、一緒にスライドして張出したり、一緒にスライドして縮小するようになっており、伸縮フレーム 21, 22 の伸縮により、全長の異なる複数種類のコンテナ 4 を吊り下げることができるようになっている。

前記伸縮フレーム 21, 22 の先端部には、前記ヘッドブロック 15 のツイストロック 17 と同様に構成した、コンテナ 4 を把持するためのツイストロック 23 と、該ツイストロック 23 をコンテナ 4 に嵌合させる際の位置決め用のガイドアーム 24 とが取り付けられている。該ガイドアーム 24 は、油圧モータ 25 の作動により、上方へ跳ね上げられた開放位置からコンテナ 4 の隅角部に係合する位置へ回動し得るようになっており、これにより、コンテナ 4 を吊り下げるために、トロリー 9 からヘッドブロック 15 と一体のスプレッド 16 をコンテナ 4 の直上に下降させた際に、若

干のずれが生じていてもコンテナ４に対してスプレッド１６が正しく位置し、前記ツイストロック２３がコンテナ４に確実に嵌合し得るようになっている。

通常のスプレッド１６の伸縮フレーム２１，２２は、夫々第４図及び第５図に示すように、断面が上下方向に長い四角形状を有する２個のフレームを、固定フレーム２０の幅方向に間隔を置いて連結配置した構成を有しており、且つ前記伸縮フレーム２１，２２は、夫々固定フレーム２０に対して互にすれ違いができるようにスライド部２１ａ，２１ｂ，２２ａ，２２ｂ（第５図）に支持されるようになっている。又、前記伸縮フレーム２１，２２は、第５図に示したような上下方向に長い四角形状以外に、Ｉ型フレームによって構成されるようにしたものもある。

一般に、コンテナクレーン３を用いてコンテナ船１上にコンテナ４を積荷するには、まずトロリー９に吊り下げられたヘッドブロック１５と一体のスプレッド１６を吊り下げてコンテナ４上に載置し、コンテナ４の上面に穿設された長孔にツイストロック２３のロックピン１９を挿入して該ロックピン１９を油圧シリンダ等によって捻転させることにより、スプレッド１６とコンテナ４とを一体化し、この状態でヘッドブロック１５及びスプレッド１６を巻き上げてトロリー９をコンテナ船１上の目標位置まで横行させ、その後、ヘッドブロック１５及びスプレッド１６を巻き下げてコンテナ４をコンテナ船１上に着床させるという一連の操作が行われる。

斯かるコンテナクレーン３においては、コンテナ４の搬送先が予め判っている場合が多いので、コンテナ４の行先番地を設定した上でトロリー９を自動的に横行させ、ヘッドブロック１５と一体のスプレッド１６の昇降だけを運転室３６内のオペレータにより手動操作させることが可能である。

しかしながら、前記従来のコンテナクレーンのスプレッドにおいては、

以下のような種々の問題を有していた。

オペレータは、ヘッドブロック 15 と一体のスプレッド 16 をコンテナ 4 上に吊り降ろして、スプレッド 16 をコンテナ 4 に接続する際に、一般にスプレッド 16 をコンテナ 4 上に衝突させるようにして載置させているために、スプレッド 16 を損傷させてしまうという問題を有していた。即ち、スプレッド 16 を吊降ろした際に、伸縮フレーム 21, 22 の先端のみがコンテナ 4 の上面に接するようになり、伸縮フレーム 21, 22 は固定フレーム 20 に対してカンチレバーの構造となる。このために、ヘッドブロック 15 とスプレッド 16 の大きな重量（例えば 10 数トン）が前記衝突時に伸縮フレーム 21, 22 に作用すると、伸縮フレーム 21, 22 は、コンテナ 4 の吊り下げ時に受ける曲げ荷重に対して更に例えば 3 ～ 4 倍程度の非常に大きな曲げ荷重を受けることになる。よって、従来のスプレッド 16 は、伸縮フレーム 21, 22 が曲がる等の損傷を生じ易く、伸縮フレーム 21, 22 が曲がってしまった場合にはスライドによる伸縮ができなくなってしまうために修理が必要であり、スプレッド 16 の寿命も短縮されてしまうという問題を有していた。

また、従来のスプレッド 16 は、第 4 図、第 5 図に示したように、左右の伸縮フレーム 21, 22 の幅方向中心線が一直線とならない、即ちずれ違い式となっているために、スプレッド 16 でコンテナ 4 を吊った時に、伸縮フレーム 21, 22 が偏心荷重（振り荷重）を受けて振れてしまうことが生じていた。

また、前記したよう伸縮フレーム 21, 22 の曲がりや振れを生じさせないようにするためには、前記スプレッド 16 を大型のものとしたり、固定フレーム 20 及び伸縮フレーム 21, 22 の肉厚寸法を大きくする等によって対処する必要があるが、このようにするとスプレッド 16 の重量が

増加し、よってコンテナクレーンの巻上げ電力が増加して運転費が増加するという問題がある。

また、従来において、固定フレーム 20 と伸縮フレーム 21, 22 を断面形状がボックス形となるようにして断面強度を高めることも考えられている。しかし、このように固定フレームと伸縮フレームをボックス形とした場合には、前記第 4 図、第 5 図に示したように伸縮フレーム 21, 22 をすれ違うようにすることができず、よってコンテナの長さの変化に対応して伸縮フレームを大きなストロークで伸縮させることが困難である。このために、左右の伸縮フレームを夫々 2 段伸縮構造（テレスコピック）としたものが考えられている。

しかし、このように左右の伸縮フレームの夫々を 2 段伸縮構造とした場合には、コンテナの吊下時に、伸縮フレームが大きく撓んで曲がってしまうために十分な強度を保持させることができず、有効な方法とは言えなかった。

一方、従来のスプレッド 16 は、コンテナ 4 のサイズに応じて伸縮フレーム 21, 22 を伸縮させるために、伸縮フレーム 21, 22 が固定フレーム 20 に対して滑り支承されている。即ち、固定フレーム 20 は、伸縮フレーム 21, 22 を滑り軸受け（平メタルブッシュ）によって受けるようにしていた。

従って、固定フレーム 20 と伸縮フレーム 21, 22 との間の摩擦係数は大きく、両者の摺動時に大きな摩擦力が発生するために、駆動装置 27 の駆動力を大きくしなければならず、定格の大きな駆動装置 27 を必要としていた。従って、製品価格面及び消費電力面の双方からコスト高になるという問題があった。また、固定フレーム 20 と伸縮フレーム 21, 22 の接触面は、高い平面精度が要求されており、加工コストも掛かるという

問題もあった。

本発明は、斯かる実情に鑑み、軽量でしかも伸縮フレームに曲がりや振れを生じさせることがなく、伸縮フレームの伸縮時の駆動力を低減でき、スプレッダをコンテナ上に吊り降ろす際にスプレッダの伸縮フレームに加わる衝撃荷重を軽減できるようにしたコンテナクレーンのスプレッダを提供しようとするものである。

発明の開示

断面をボックス形状としたボックス本体に、左右に伸縮可能な入れ子式の内側のボックスフレームと外側のボックスフレームとを設けた構成とする。これにより、従来のスプレッダに比して、内側及び外側のボックスフレームの曲がり剛性を大幅に高められ、しかも入れ子式であるために、内側のボックスフレームと外側のボックスフレームとの幅方向軸中心線が一致して、内側及び外側のボックスフレームに振れ荷重が作用するのが防止され、よってスプレッダの強度が向上されて損傷の問題が低減され、寿命が延長される。

更に、内側のボックスフレームは、幅方向中心線の上下位置に設けた内側支持部によってボックス本体の一端部の内側にスライド可能に支持させ、また、外側のボックスフレームは、幅方向中心線に対して幅方向に対称な位置の上下面に設けた側方支持部によってボックス本体の他端部の内側に支持させるようにしており、しかも外側のボックスフレームにおけるボックス本体に支持される基端側の上下部に、内側及び外側のボックスフレームの伸縮時に外側のボックスフレームが内側支持部と干渉しないようにした切欠部を形成しているので、内側のボックスフレームと外側のボックスフレームとは、互に干渉することなく大きなストロークで任意に伸縮でき

る。

固定フレームの左右の開口端下部には、左右の伸縮フレームのそれぞれの荷重を受けるための、内部にベアリングを有する支持ローラを設ける。これにより、伸縮フレームの伸縮時は、伸縮フレームと支持ローラは転動接触することになり、両者間には転がり摩擦しか発生しないので、伸縮フレームの伸縮時の駆動力を大幅に低減できる。

支持ローラは、一端が固定フレームに軸支されたアームの他端（自由端）に軸支されており、このアームはコイルスプリング、トーションバーあるいは板ばね等の付勢手段により常に上方に付勢されている。そしてその付勢力は、支持ローラにより伸縮フレームの荷重を受けるように下方から押し上げると共に、コンテナ荷重が掛かったときに支持ローラが下方に逃げるような範囲に設定してある。従って、支持ローラにはコンテナの吊り時に大きな荷重が掛かることがなく、支持ローラの破損を防止することができる。

固定フレームと伸縮フレームの対向面において、固定フレームに、伸縮方向に延びるレールを設ける。また、伸縮フレームに、ゴムなどで構成される緩衝材と、前記レールに嵌合して相対移動可能に緩衝材上に載置して伸縮フレームに係止させたスライド金具とを設ける。これにより、伸縮フレームが伸縮するときは、レールに案内されるようにしてスライド金具が相対的に移動し、スプレッドがコンテナに衝突する際に伸縮フレームが受ける大きな衝突力は、緩衝材によって吸収する。

図面の簡単な説明

第1図は一般的なコンテナクレーンの一例を示す全体概略側面図、第2図はトロリーとトロリーに吊下げられたスプレッドの側面図、第3図は第

2図の正面図、第4図は従来のスプレッタの平面図、第5図は従来のスプレッタの側面図である。

第6図は本発明のスプレッタの形態の一例を示す切断正面図、第7図は第6図の平面図、第8図は第6図のV I I I - V I I I矢視図、第9図は第6図のI X - I X矢視図である。

第10図は本発明のスプレッタの形態の他の例を示す正面図、第11図は第10図の平面図、第12図は第10図の側面図、第13図は第10図におけるA部の詳細構成図である。

第14図は本発明のスプレッタの形態の更に他の例を示す第10図のB部の詳細断面図、第15図は第14図のX V - X V矢視図、第16図は位置決めストッパの正面図、第17図はスライド金具が位置決めストッパに係止された状態の平面図、第18図は第14図のX V I I I矢視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

第6図～第9図は本発明を実施する形態の一例を示したもので、第6図はスプレッタの切断正面図、第7図は第6図の平面図、第8図は第6図のV I I I - V I I I矢視図、第9図は第6図のI X - I X矢視図であり、前記第2図、第3図に示したように、ヘッドブロック15の下部に連結され、トロリー9から吊り下げられて昇降を行うようにしているスプレッタ16を以下の如く構成している。

第2図、第3図に示した固定フレーム20に代えて、第6図～第9図に示す如く、断面がボックス形状を有するボックス本体28を設ける。

更に、該ボックス本体28に、左右に伸縮可能な入れ子式の内側のボックスフレーム29と外側のボックスフレーム30とを備える。

入れ子式としている内側のボックスフレーム 29 は、第 8 図に示すように幅方向中心線の上下位置に設けた内側支持部 31 によって前記ボックス本体 28 の一端部 28 a (第 7 図) の内側にスライド可能に支持されている。

前記内側支持部 31 は、内側のボックスフレーム 29 の幅方向中心線の上下面位置に設けた内側支持レール 31 a と、該内側支持レール 31 a に対峙するようにボックス本体 28 の内面に固定ブラケット 32 により固定したガイド部材 31 b とによって構成されており、前記内側支持レール 31 a とガイド部材 31 b との対向するスライド面には、モリブデン焼結などを行ってオイルレス軸受の構造としている。前記内側支持レール 31 a は、内側のボックスフレーム 29 の略全長に亘って設けられており、また、ガイド部材 31 b は、ボックス本体 28 の一端部 28 a と、該一端部 28 a から他端部 28 b 側へ所要の距離を隔てた位置との 2 箇所に設けるようにしている。第 8 図、第 9 図中 33 は、ボックス本体 28 の内面とガイド部材 31 b との間に設けたゴム等の緩衝部材である。

前記入れ子式としている外側のボックスフレーム 30 は、第 9 図に示すように、幅方向中心線に対して幅方向に对称な位置の上下面に設けた側方支持部 34 によって前記ボックス本体 28 の他端部 28 b (第 7 図) の内側に支持されている。

前記側方支持部 34 は、外側のボックスフレーム 30 の幅方向中心線に対して幅方向端部の上下面に設けた側方支持レール 34 a と、該側方支持レール 34 a に対峙するようにボックス本体 28 の内面に固定ブラケット 32 により固定したガイド部材 34 b とによって構成されており、前記側方支持レール 34 a とガイド部材 34 b との対向するスライド面には、モリブデン焼結などを行ってオイルレス軸受の構造としている。前記側方支

持レール 3 4 a は、外側のボックスフレーム 3 0 の略全長に亘って設けられており、また、ガイド部材 3 4 b は、ボックス本体 2 8 の他端部 2 8 b と、該他端部 2 8 b から一端部 2 8 a 側へ所要の距離を隔てた位置との 2 箇所設けるようにしている。この場合も、ボックス本体 2 8 の内面とガイド部材 3 4 b との間にゴム等の緩衝部材 3 3 を設けている。

更に、外側のボックスフレーム 3 0 におけるボックス本体 2 8 に支持される基端側の上下部には、第 7 図及び第 8 図に示すように、ボックスフレーム 2 9, 3 0 が伸縮するスライド時に、外側のボックスフレーム 3 0 が前記内側支持部 3 1 のガイド部材 3 1 b と干渉するのを避けるための切欠部 3 5 を形成している。

次に、上記図示例の作動を説明する。

第 6 図～第 9 図に示したスプレッド 1 6 によれば、断面をボックス形状としたボックス本体 2 8 に、左右に伸縮可能な入れ子式の内側のボックスフレーム 2 9 と外側のボックスフレーム 3 0 とを設けた構成としているので、従来のスプレッドに比してボックスフレーム 2 9, 3 0 の曲がり剛性を大幅に高めることができ、しかも入れ子式であるために、内側のボックスフレーム 2 9 と外側のボックスフレーム 3 0 との幅方向軸中心線が一致し、ボックスフレーム 2 9, 3 0 に振れ荷重が作用するのを防止することができ、よってスプレッド 1 6 の強度を向上させて損傷の問題を低減することができ、寿命を延長させることができる。

更に、入れ子式としている内側のボックスフレーム 2 9 は、幅方向中心線の上下位置に設けた内側支持部 3 1 によってボックス本体 2 8 の一端部 2 8 a の内側にスライド可能に支持させ、また、外側のボックスフレーム 3 0 は、幅方向中心線に対して幅方向に対称な位置の上下面に設けた側方支持部 3 4 によってボックス本体 2 8 の他端部 2 8 b の内側に支持させる

ようにしており、しかも外側のボックスフレーム 30 におけるボックス本体 28 に支持される基端側の上下部に、ボックスフレーム 29, 30 の伸縮時に外側のボックスフレーム 30 が内側支持部 31 のガイド部材 31b と干渉するのを避けるための切欠部 35 を形成するようにしているので、内側のボックスフレーム 29 と外側のボックスフレーム 30 とは互に干渉することなく大きなストロークで自由に伸縮することができる。

尚、上記したボックス本体 28 及びボックスフレーム 29, 30 の断面形状は、図示例に限定されることなく種々変更することができ、また内側支持部 31 及び側方支持部 34 の構成も種々変更することができる。

第 10 図～第 18 図は本発明を実施する形態の他の例を示したもので、第 10 図は従来例の第 3 図と対応しており、また第 11 図は従来例の第 4 図と対応しており、さらに第 12 図は従来例の第 4 図と対応している。

第 13 図は、第 10 図の A 部を拡大して示した伸縮フレームの支持機構の詳細構成図である。尚、以下に示す構成は、第 3 図～第 5 図に示した従来のスプレッドに適用できると共に、前記第 6 図～第 9 図に示した形態例にも適用することができる。

第 10 図～第 13 図に示すスプレッド 16 は、固定フレーム 20 の左右の開口端下部に、ベアリング入りの支持ローラ 37 を設け、該支持ローラ 37 によって左右の伸縮フレーム 21, 22 の荷重を受けるようにしたものである。支持ローラ 37 は、第 11 図に示すように、2 組の伸縮フレーム 21, 22 の下面に対応して設けてある。

第 12 図に示すように、固定フレーム 20 の幅方向を軸方向として、この固定フレーム 20 の下部に固定軸 38 が設けてあり、さらに固定軸 38 の両端には回動軸 39 が設けてある。回動軸 39 にアーム 40 の一端が固定してあり、アーム 40 の他端には前記支持ローラ 37 が取り付けられている。

第 13 図に示すように、回動軸 39 にはコイルスプリング 41 が設けてあり、このコイルスプリング 41 一端 41 a は固定軸 38 に固定され、他端 41 b は回動軸 39 (アーム 40) に固定されており、コイルスプリング 41 よりアーム 40 が上向き (第 13 図において時計方向) に付勢され、支持ローラ 37 を伸縮フレーム 21 (または 22) の下部に圧接するようになっている。なお、前述したように、支持ローラ 37 は内周部にベアリング 42 を有している。

コイルスプリング 41 の付勢力は、支持ローラ 37 が伸縮フレーム 21, 22 に圧接して伸縮フレーム 21, 22 が伸縮するときその荷重を支持することができ、且つコンテナ 4 の荷重が伸縮フレーム 21, 22 に掛かったとき、支持ローラ 37 がアーム 40 の自由端側と共に下方に逃げるような範囲に設定してある。

第 10 図～第 13 図の形態において、伸縮フレーム 21, 22 が伸縮するときは、支持ローラ 37 が伸縮フレーム 21, 22 の荷重を支持して転動するので、両者の間には転がり摩擦しか生じず、伸縮フレーム 21, 22 を従来に比べて格段に小さい駆動力で駆動することができる。従って、伸縮フレーム 21, 22 を駆動する駆動装置 27 の定格も小さなものとし、コストを低減することができる。

なお、第 12 図、第 13 図に示すように、本実施の形態では、アーム 40 と回動軸 39 を固定関係にして、回動軸 39 を固定軸 38 の回りで回転させることで、アーム 40 を時計回り方向及び反時計回り方向に揺動可能としているが、アーム 40 を固定フレーム 20 側の支軸に対して直接揺動するように軸支してもよい。

また、アーム 40 に上向きの付勢力を与える手段として、コイルスプリング 41 を用いているが、トーションバー、板ばねその他を利用すること

もできる。

第 1 4 図は第 1 0 図の B 部を拡大して示した詳細構成図、第 1 5 図は第 1 4 図の X V - X V 矢視図、第 1 6 図は位置決めストッパの正面図、第 1 7 図はスライド金具が位置決めストッパに係止された状態の平面図、第 1 8 図は第 1 4 図の X V I I I 矢視図である。

第 1 4 図～第 1 8 図に示すスプレッド 1 6 は、固定フレーム 2 0 における伸縮フレーム 2 1 (2 2) と対向する内側の上下面 (第 1 4 図、第 1 5 図は上面のみを示している) に、伸縮方向を長手方向とするレール 4 3 を設けている。また伸縮フレーム 2 1 (2 2) における固定フレーム 2 0 と対向する面には、ゴムなどで構成される緩衝材 4 4 と、スライド金具 4 5 とが設けてある。

緩衝材 4 4 は、該緩衝材 4 4 より背の低い止め具 4 6 によって伸縮方向に移動しないように固定されている。

スライド金具 4 5 は、第 1 5 図に示すように、レール 4 3 の両側 (伸縮方向と直角な幅方向両側) を突部 4 5 b により挟み込むようにしてレール 4 3 と嵌合している。緩衝材 4 4 及びスライド金具 4 5 における伸縮方向 X 両端 (伸縮フレーム 2 1 , 2 2 の伸縮方向両端 ; 第 1 4 図に示す左右端) には、第 1 6 図に示すような位置決めストッパ 4 7 が設けてある。この位置決めストッパ 4 7 はボルトにより伸縮フレーム 2 1 (2 2) に固定されている。

第 1 6 図に示すように、位置決めストッパ 4 7 の上部中央には係止溝 4 7 a が形成してあり、一方、スライド金具 4 5 の長手方向端部にあって幅方向 (長手方向と直角な方向) の中央には、前記係止溝 4 7 a と係止する位置決め突起 4 5 a が形成してある。

第 1 4 図、第 1 7 図に示すように、緩衝材 4 4 とスライド金具 4 5 の伸

縮方向Xの位置は位置決めストッパ47の係止によって規制されており、またスライド金具45が伸縮方向Xと直角な幅方向にずれようとするのは第18図に示すように係止溝47aの起立面で規制するようになっている。

また、突部45bと固定フレーム20との間、位置決めストッパ47の上端とレール43との間、突起45aの下面と係止溝47aとの間、及び止め具46の上端とスライド金具45の下面との間の夫々には、隙間Sが設けてあり、スライド金具45が荷重を受けたときに前記隙間の範囲で緩衝材44が圧縮され得るようになっている。

第10図及び第14図～第18図において、左右の伸縮フレーム21, 22が伸縮するときは、スライド金具45がレール43に案内されるようにして伸縮フレーム21, 22と共に移動する。

コンテナクレーン3を用いてコンテナ船1上にコンテナ4を積荷するには、まずトロリー9に吊り下げられたヘッドブロック15と一体のスプレッド16を吊り下げてコンテナ4上に載置するが、この際、前述したようにスプレッド16はコンテナ4に衝突するように載置される。

従って、ヘッドブロック15とスプレッド16の大きな重量が衝突時に伸縮フレーム21, 22に作用するが、この衝撃力は緩衝材44で吸収することができる。また荷重の作用部の加工精度により片当たりが発生し、スプレッド16を損傷させることがあるが、緩衝材44により片当たりの発生も防止することができる。

産業上の利用可能性

固定フレームをボックス本体とすると共に、左右の伸縮フレームを互に入れ子式としてボックス本体にスライド可能に支持させることにより、軽量でしかも伸縮フレームに曲がりや振れを生じることがないスプレッドを

提供でき、更に伸縮フレームを固定フレームの両端に設けた支持ローラで支持することにより伸縮フレームの伸縮時の駆動力を低減し、且つ伸縮フレームと固定フレームとの間に設けたレールと緩衝材とによりスプレッダをコンテナ上に吊り降ろす際に伸縮フレームに加わる衝撃荷重を軽減するのに適している。

請 求 の 範 囲

1. トロリーに吊り下げられる固定フレームと、該固定フレームに対してコンテナの長さに応じて左右方向に伸縮可能に設けられる伸縮フレームとを備えているコンテナクレーンのスプレッドであり、前記固定フレームをボックス形状のボックス本体とすると共に、左右の伸縮フレームを互に入れ子式として前記ボックス本体にスライド可能に支持させた内側と外側のボックスフレームとしていることを特徴とするコンテナクレーンのスプレッド。

2. 入れ子式としている内側のボックスフレームを、幅方向中心線の上下位置に設けた内側支持部によりボックス本体の一端部内側に支持し、入れ子式としている外側のボックスフレームを、幅方向中心線に対して幅方向に対称な位置の上下に設けた側方支持部によりボックス本体の他端部内側に支持し、外側のボックスフレームにおけるボックス本体に支持される基端側の上下部に、スライド時における内側支持部との干渉を避けるための切欠部を形成したことを特徴とする請求項1記載のコンテナクレーンのスプレッド。

3. トロリーに吊り下げられる固定フレームと、該固定フレームに対してコンテナの長さに応じて左右方向に伸縮可能に設けられる伸縮フレームとを備えているコンテナクレーンのスプレッドであり、前記固定フレームの開口端下部に、前記伸縮フレームの伸縮時の荷重を支持するベアリング入りの支持ローラを設けたことを特徴とするコンテナクレーンのスプレッド。

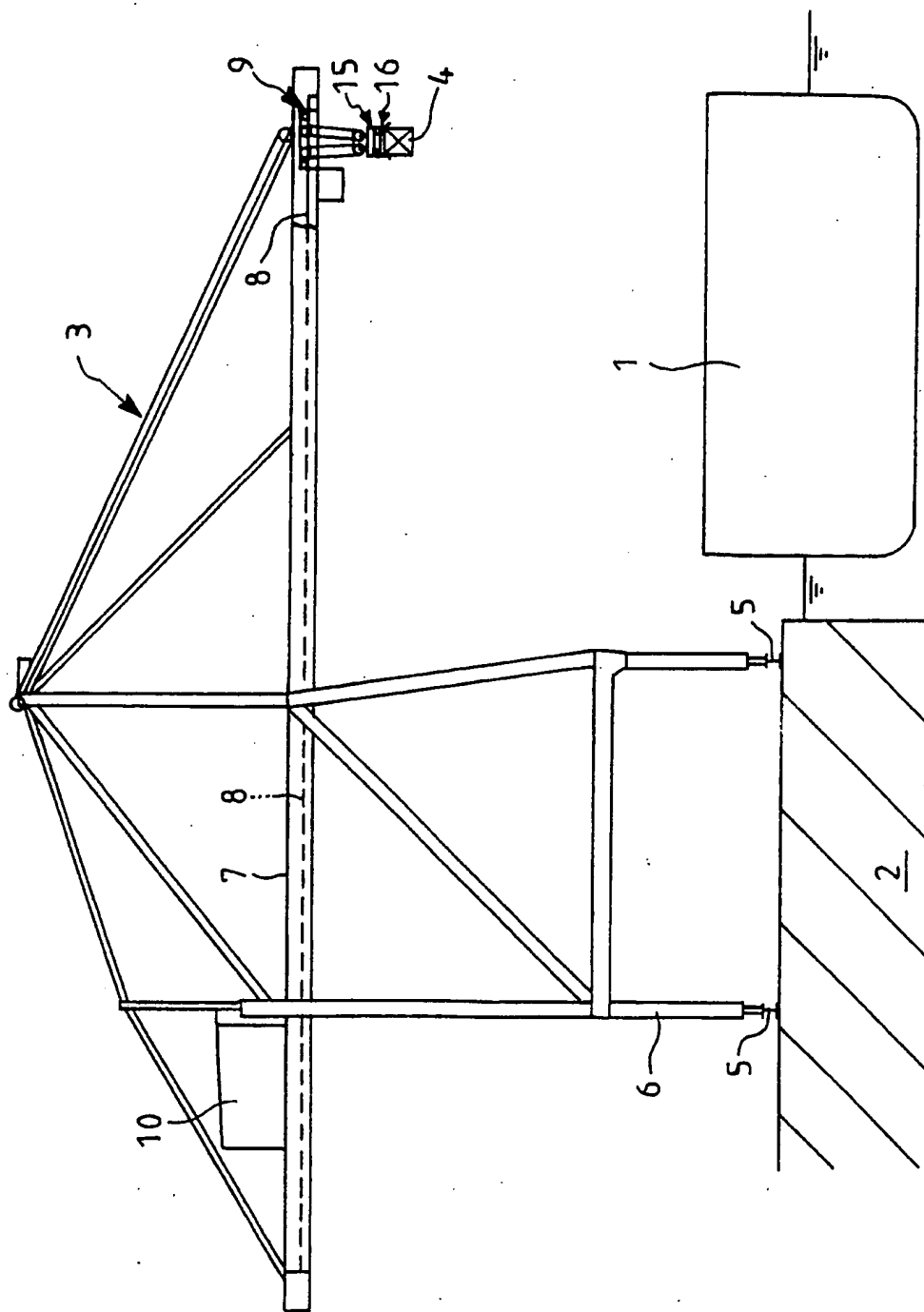
4. 前記支持ローラを、前記固定フレームに一端が軸支されたアームの他端に取り付け、該アームに、伸縮フレームの荷重を支持ローラで支持す

ると共にコンテナ荷重により支持ローラが下方に逃げるように上向きの付勢力を与える付勢手段を設けたことを特徴とする請求項 3 記載のコンテナクレーンのスプレッド。

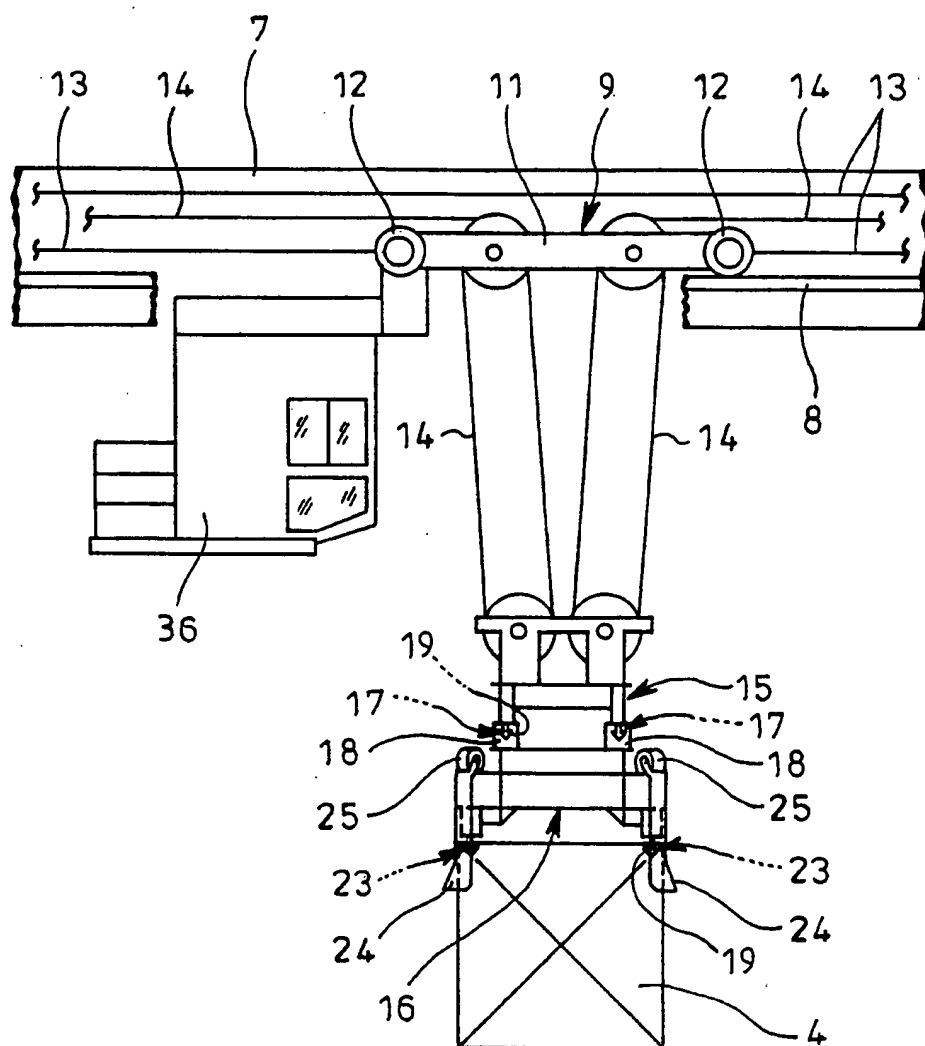
5. トロリーに吊り下げられる固定フレームと、該固定フレームに対してコンテナの長さに応じて左右方向に伸縮可能に設けられる伸縮フレームとを備えているコンテナクレーンのスプレッドであり、前記固定フレームと前記伸縮フレームの対向面に、コンテナ荷重による衝撃を吸収するための緩衝材を介在させたことを特徴とするコンテナクレーンのスプレッド。

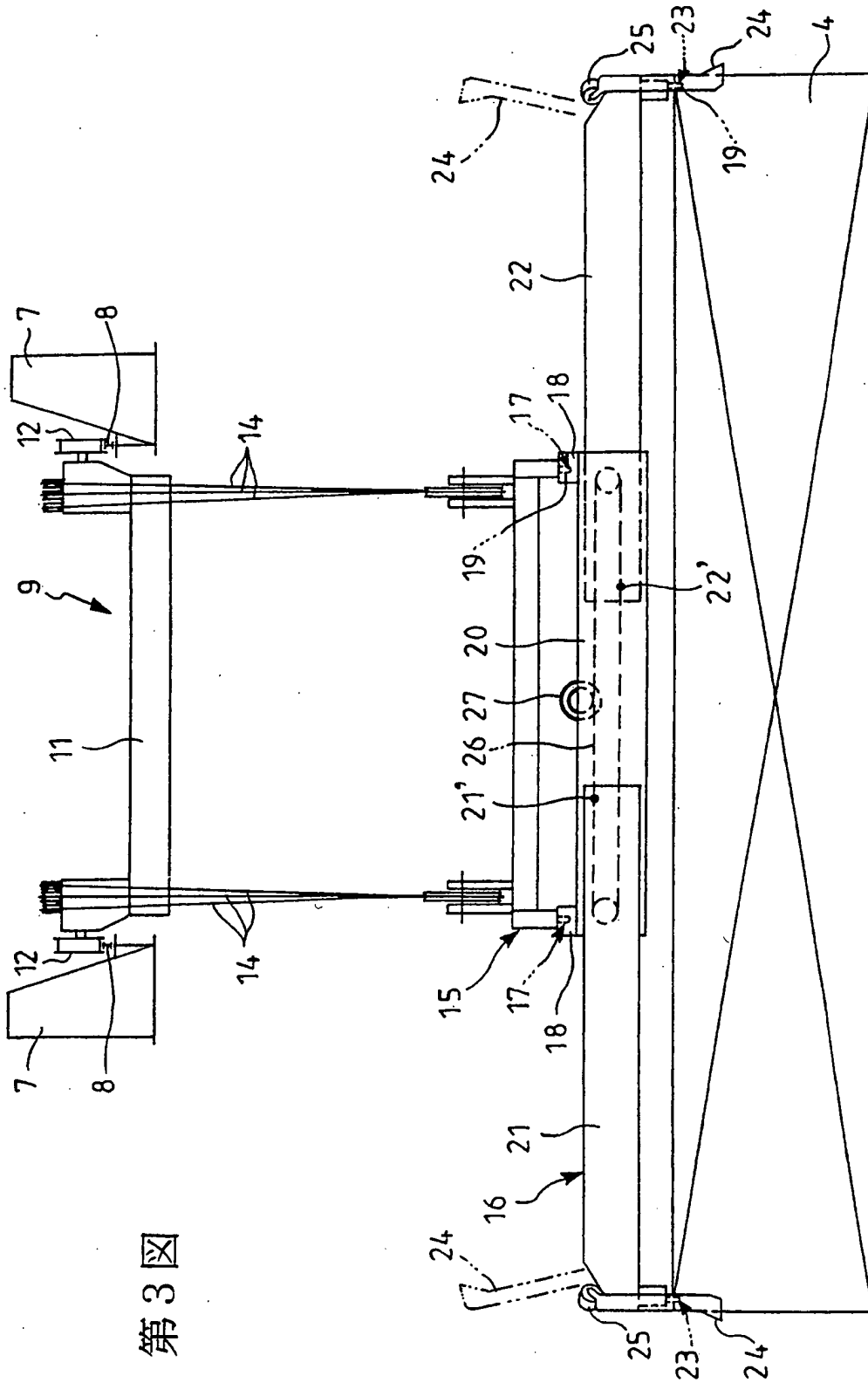
6. 前記伸縮フレームと対面する前記固定フレーム面に伸縮方向に延びるレールを設け、前記固定フレームと対面する前記伸縮フレーム面に固定された緩衝材と、前記レールとかみ合って相対的に移動し且つ前記緩衝材を圧縮可能に伸縮フレーム面に係止したスライド金具とを設けたことを特徴とする請求項 5 記載のコンテナクレーンのスプレッド。

第1図



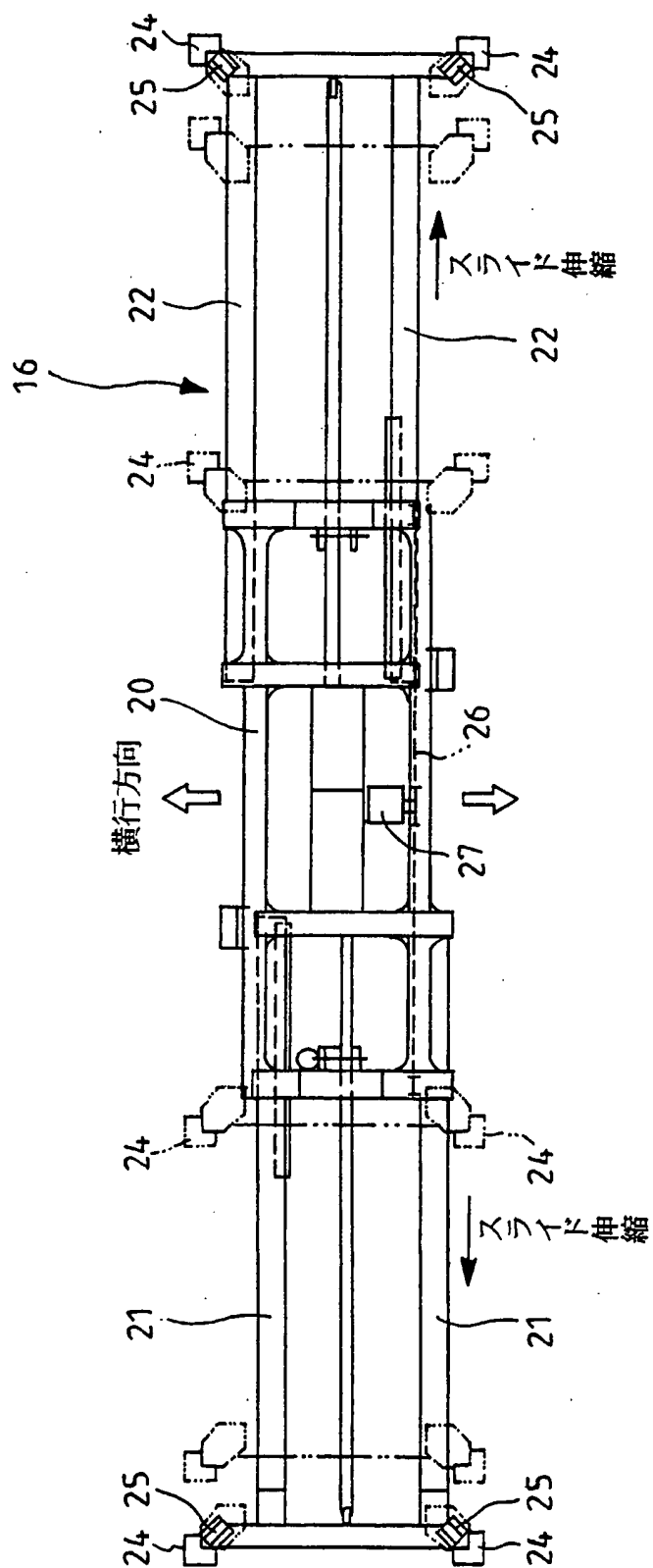
第2図



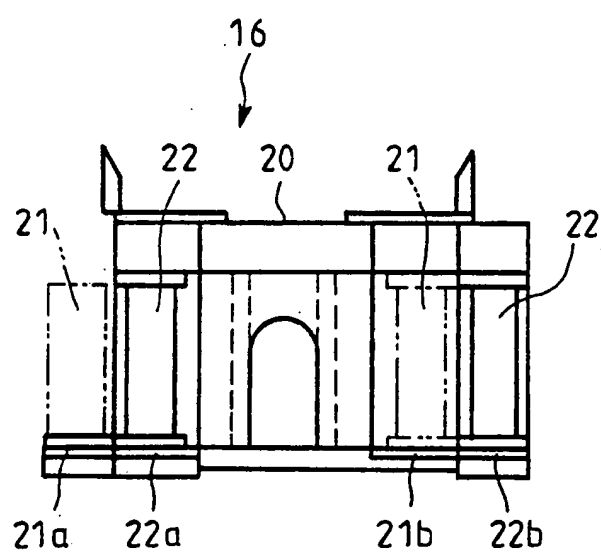


第3図

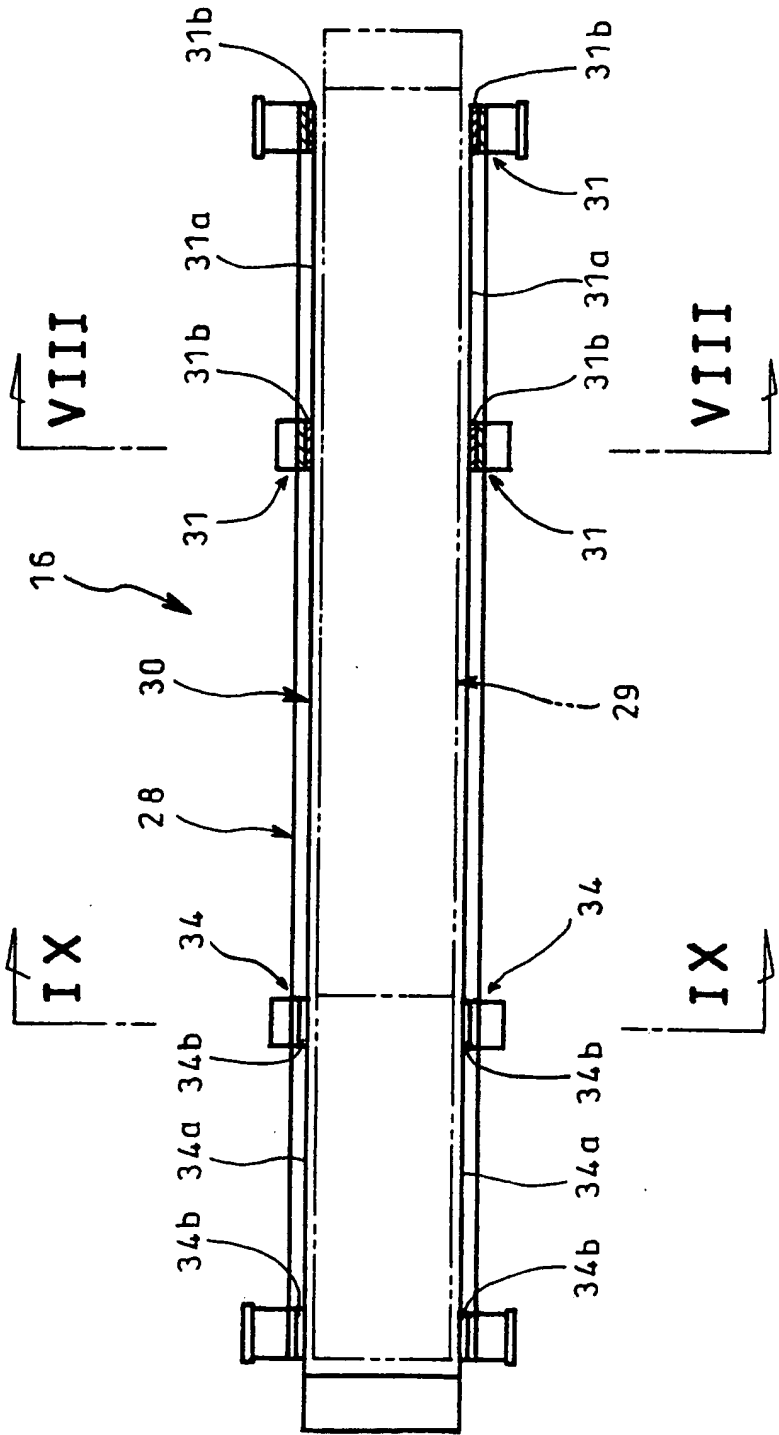
第4図



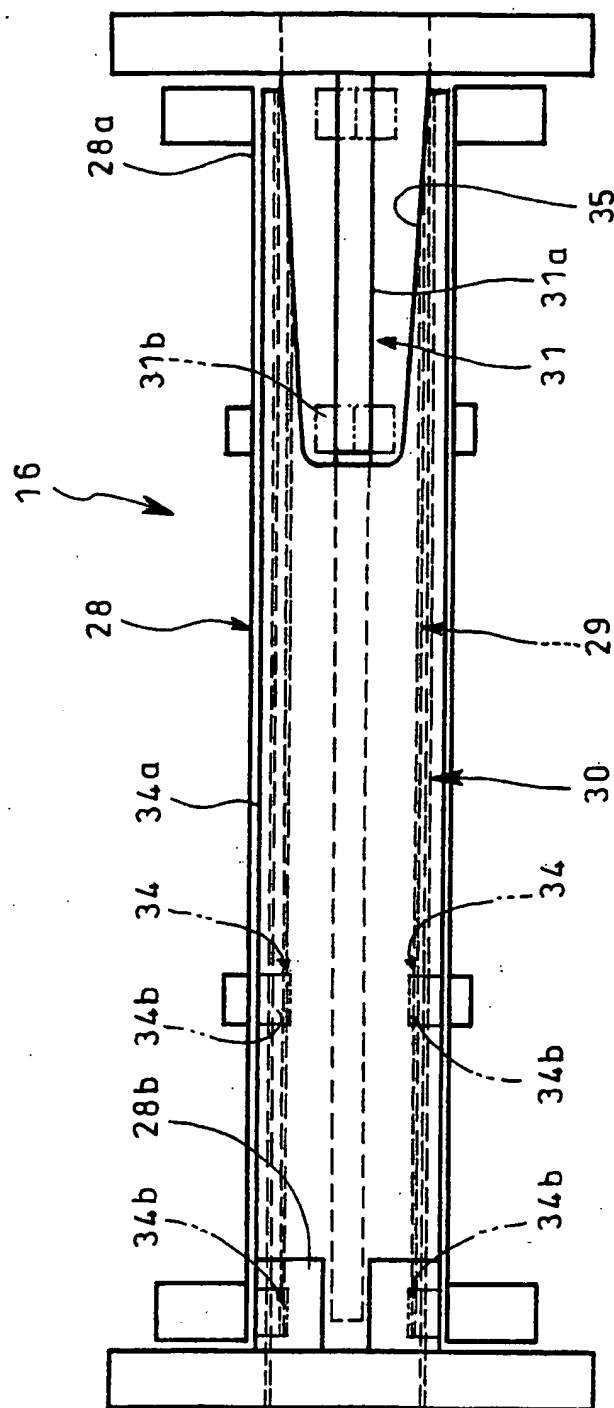
第5図



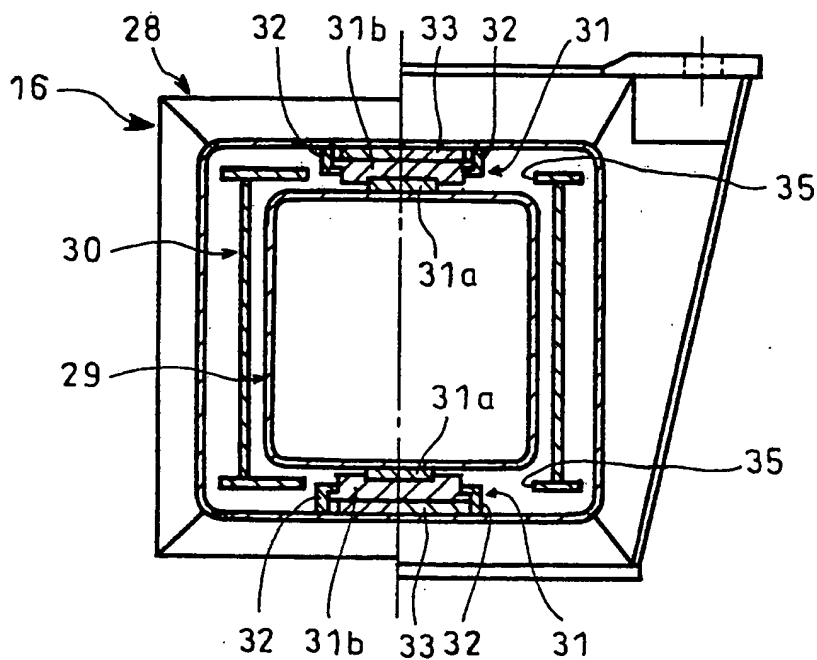
第6図



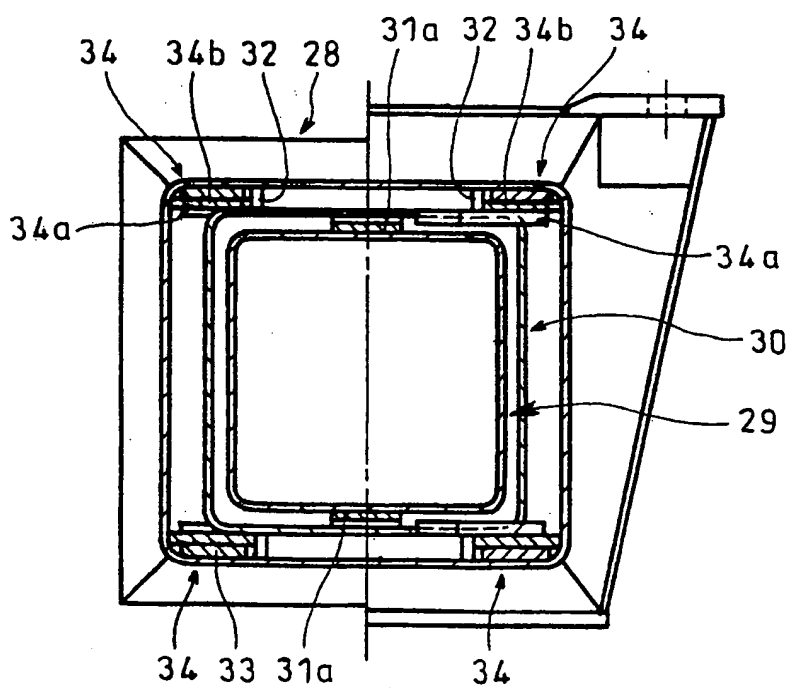
第7図

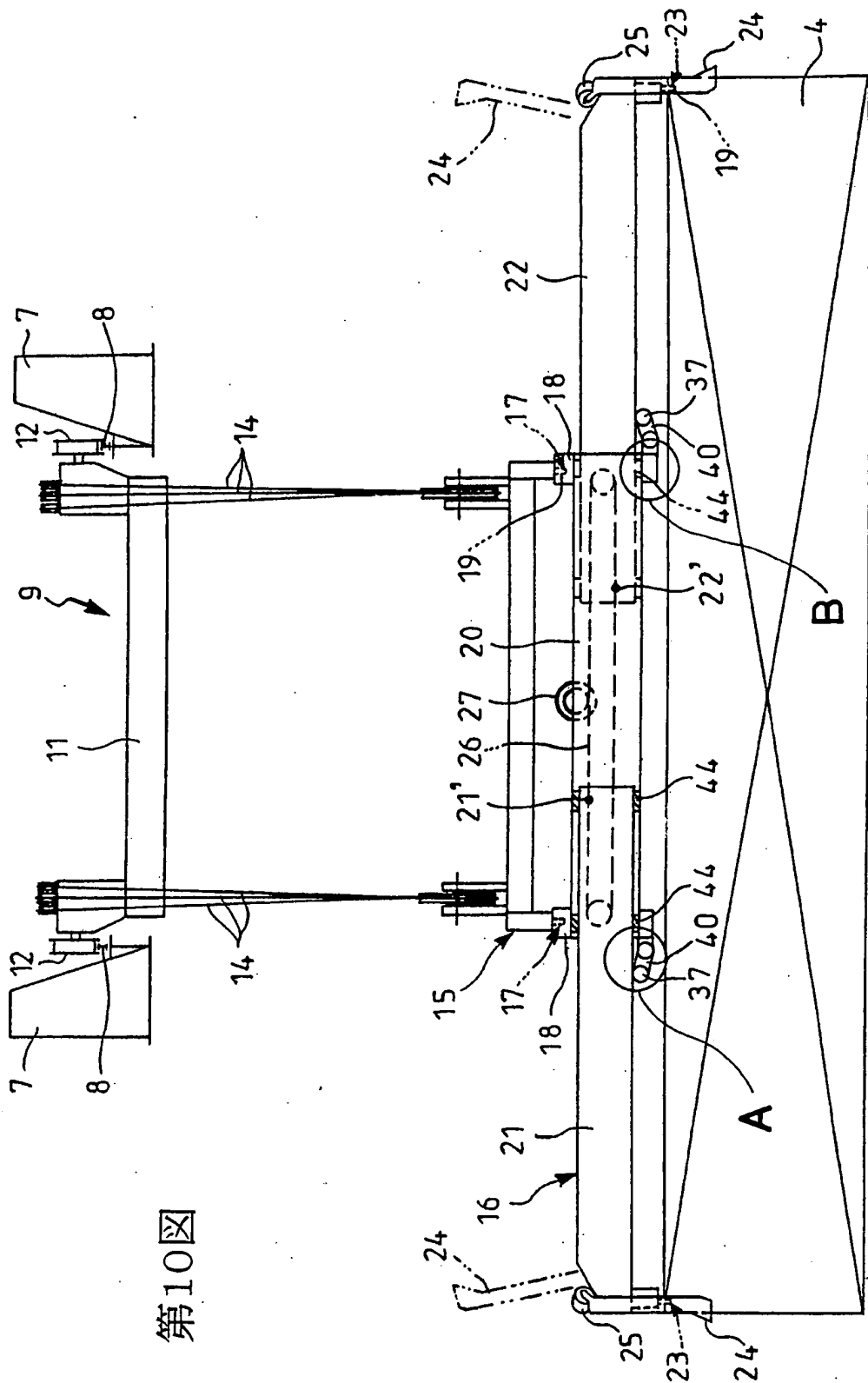


第8図



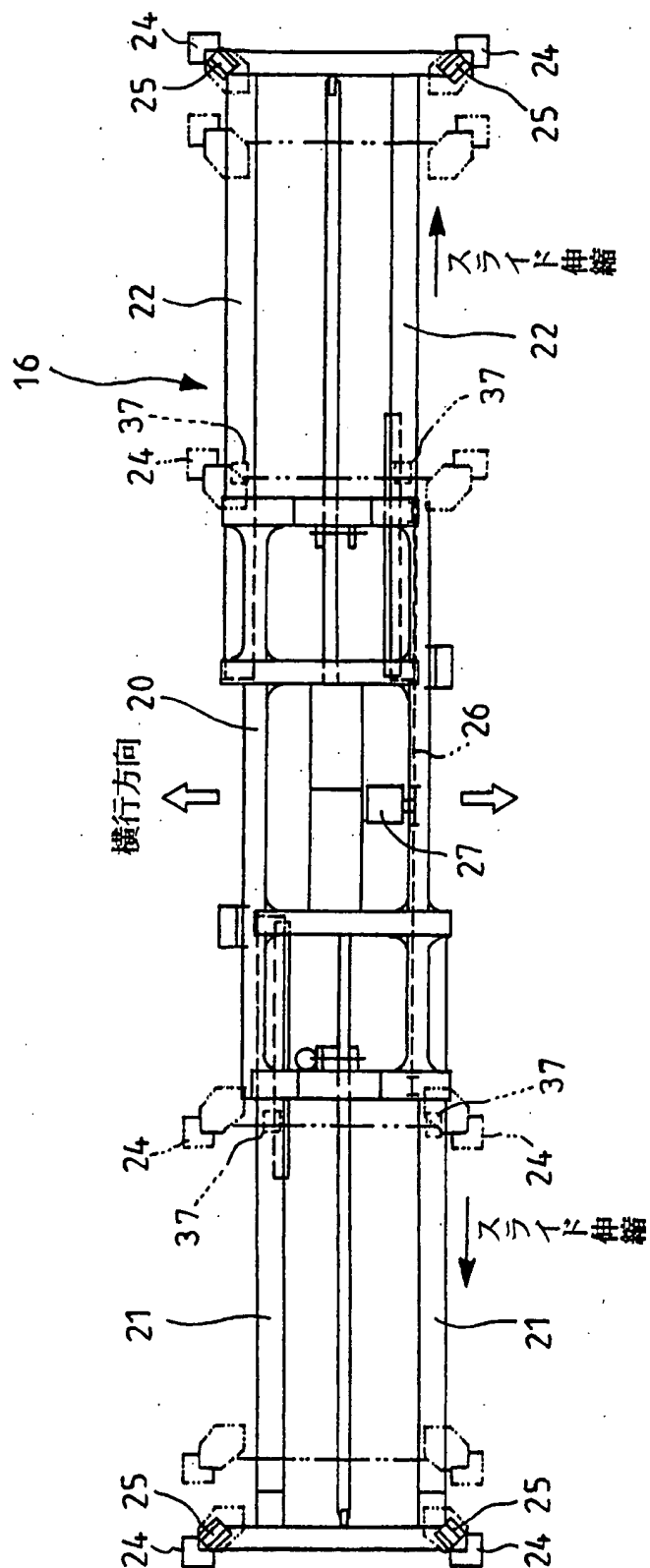
第9図



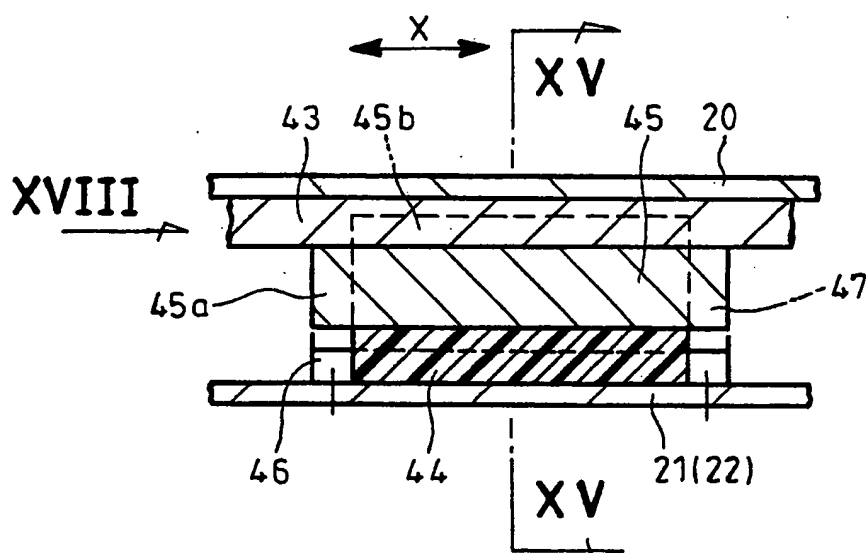


第10図

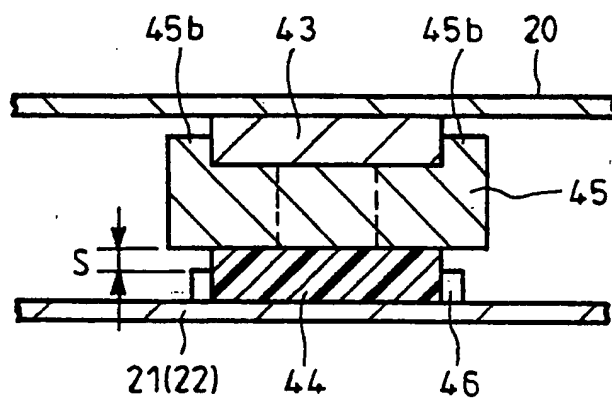
第11図



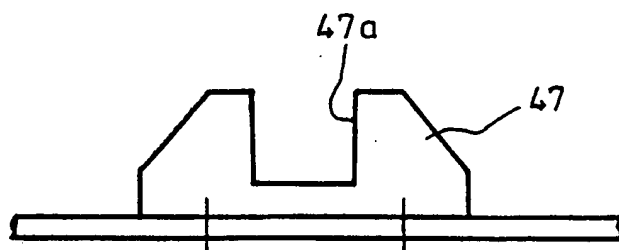
第14図



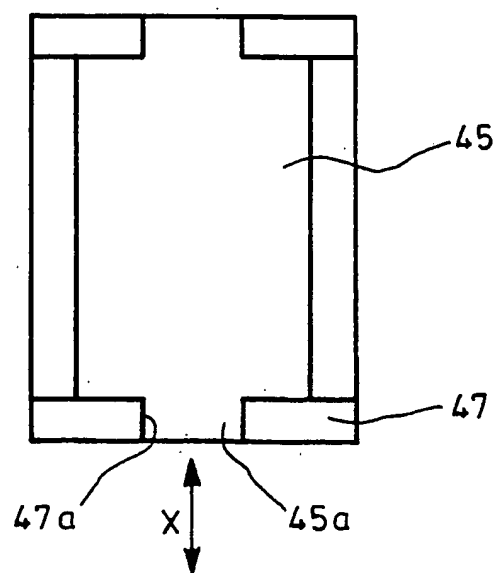
第15図



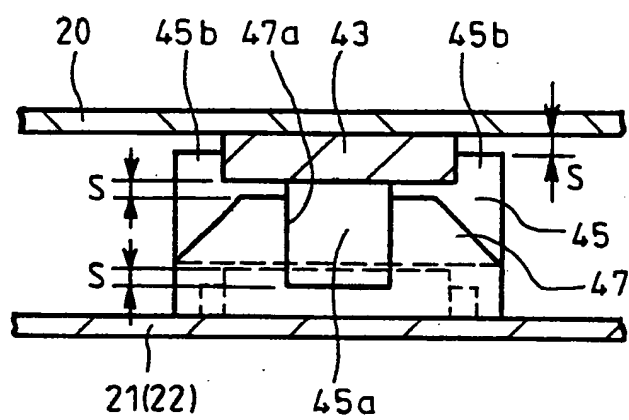
第16図



第17図



第18図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ B66C1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ B66C1/10-1/68Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB, 1379969, A (British Railways Board), 8 January, 1975 (08. 01. 75), Page 2, lines 43 to 65 (Family: none)	1
Y	JP, 07-101697, A (Toyoda Automatic Loom Works,Ltd.), 18 April, 1995 (18. 04. 95), Column 3, lines 35 to 38 (Family: none)	1
X	Microfilm of the specification and drawings annexed	3
--	to the request of Japanese Utility Model Application	--
Y	No. 61-134206 (Laid-open No. 63-41085) (Hitachi,Ltd.), 17 March, 1988 (17. 03. 88), Page 4, lines 6 to 12 ; page 5, lines 4 to 9 ; page 5, line 20 to page 6, line 8 (Family: none)	4
Y	JP, 04-80200, A (Toyoda Automatic Loom Works,Ltd.), 13 March, 1992 (13. 03. 92), Page 3, lower left column, lines 11 to 17 ; page 4, upper left column, lines 1 to 11, lower left column, lines 14 to 18 (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 August, 1999 (17. 08. 99)Date of mailing of the international search report
24 August, 1999 (24. 08. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02686

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62-66780 (Laid-open No. 63-175680) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 15 November, 1988 (15. 11. 88), Page 3, line 14 to page 4, line 16 (Family: none)	5
A	EP, 365086, A1 (C. Stinis Jr Krimpen Holding BV), 25 April, 1990 (25. 04. 90) & DE, 68904517, E & ES, 2037404, T3	1
A	EP, 589095, A1 (Öberg), 30 March, 1994 (30. 03. 94) & SE, 9100943, A	1
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 61-61455 (Laid-open No. 62-173377) (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 4 November, 1987 (04. 11. 87) (Family: none)	2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60-28792 (Laid-open No. 61-145793) (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 8 September, 1986 (08. 09. 86) (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ B66C 1/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ B66C 1/10 - 1/68		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-1999 日本国登録実用新案公報 1994-1999 日本国実用新案登録公報 1996-1999		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	GB, 1379969, A (British Railways Board) 8. 1月. 1975 (08. 01. 75), 第2頁第43-65行 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 07-101697, A (株式会社豊田自動織機製作所) 18. 4月. 1995 (18. 04. 95), 第3欄第35-38 行 (ファミリーなし)	1
X — Y	日本国実用新案登録出願昭61-134206号 (日本国実用新案 登録出願公開昭63-41085号) の願書に添付した明細書及び 図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社日立製作所)	3 — 4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
17. 08. 99	24.08.99	
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	3 F 9034
日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	大町 真義	
	電話番号 03-3581-1101 内線	3349

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	17. 3月. 1988 (17. 03. 88), 第4頁第6-12行, 第5頁第4-9行, 第5頁第20行-第6頁第8行 (ファミリーなし)	
Y	J P, 04-80200, A (株式会社豊田自動織機製作所) 13. 3月. 1992 (13. 03. 92), 第3頁左下欄第11-17行, 第4頁左上欄第1-11行, 第4頁左下欄第14-18行 (ファミリーなし)	4
X	日本国実用新案登録出願昭62-66780号 (日本国実用新案登録出願公開昭63-175680号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 15. 11月. 1988 (15. 11. 88), 第3頁第14行-第4頁第16行 (ファミリーなし)	5
A	EP, 365086, A1 (C. Stinis Jr Krimpen Holding BV) 25. 4月. 1990 (25. 04. 90) & DE, 68904517, E & ES, 2037404, T3	1
A	EP, 589095, A1 (Öberg) 30. 3月. 1994 (30. 03. 94) & SE, 9100943, A	1
A	日本国実用新案登録出願昭61-61455号 (日本国実用新案登録出願公開昭62-173377号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社豊田自動織機製作所) 4. 11月. 1987 (04. 11. 87) (ファミリーなし)	2
A	日本国実用新案登録出願昭60-28792号 (日本国実用新案登録出願公開昭61-145793号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社豊田自動織機製作所) 8. 9月. 1986 (08. 09. 86) (ファミリーなし)	6